

ZADATAK	KEFIR	TEKMA	NASLJEDSTVO	GUMA	GMO	SUMO	ČOKOLADE	UTRKA
izvorni kôd	kefir.pas kefir.c kefir.cpp	tekma.pas tekma.c tekma.cpp	nasljedstvo.pas nasljedstvo.c nasljedstvo.cpp	guma.pas guma.c guma.cpp	gmo.pas gmo.c gmo.cpp	sumo.pas sumo.c sumo.cpp	cokolade.pas cokolade.c cokolade.cpp	utrka.pas utrka.c utrka.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz							
izlazni podaci	standardni izlaz							
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	2 sekunde
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB
broj bodova	20	30	50	80	100	120	140	160
	ukupno 700, maksimalno 600 (natjecatelju se zbrajaju bodovi onih 5 zadataka na kojima je ostvario najviše bodova)							

Ivica se želi dobro najesti bureka, a uz njih želi piti jogurte i kefire.

Zadane su cijena jednog bureka, cijena jednog jogurta i cijena jednog kefira. Također je zadan broj bureka, broj jogurata i broj kefira koje je Ivica kupio. Vaš je zadatak utvrditi koliko je ukupno kuna Ivica potrošio na ovaj ručak.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se tri prirodna broja (između 1 i 20): cijena bureka, jogurta i kefira, tim redom.

U drugom retku nalaze se tri cijela broja (između 0 i 20): broj bureka, broj jogurata i broj kefira koje je Ivica kupio, tim redom.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženu ukupnu cijenu.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
10 5 5	12 3 7
1 1 1	2 2 0
izlaz	izlaz
20	30

Poznato je da u finalu Svjetskog prvenstva u nogometu nema neriješenog rezultata. Samo jedna ekipa može biti svjetski prvak. Zbog toga se poštuju sljedeća pravila nogometne igre.

Ako nakon odigrana dva poluvremena utakmice jedna ekipa ima više postignutih golova, ta se ekipa proglašava svjetskim prvakom. Ako su obje ekipe postigle isti broj golova, rezultat je neriješen te se igra produžetak. Ekipa koja u produžetku postigne više golova postaje svjetski prvak. U slučaju neriješenog rezultata u produžetku, pristupa se izvođenju jedanaesteraca (penala). Ekipa koja tada postigne više golova postaje svjetski prvak. Ovdje nije moguć neriješen rezultat jer se jedanaesterci izvode sve dok jedna ekipa ne postigne više golova.

Ishod pojedinog dijela utakmice (prvo i drugo poluvrijeme, produžetak, jednaesterci) opisan je brojem postignutih golova domaćina (**X**) i brojem golova gosta (**Y**). Napiši program koji će na osnovu zadanih ulaznih podataka ispisati tko je postao svjetski prvak („domacin“ ili „gost“) te ukupni broj postignutih golova na cijeloj utakmici.

Napomena: ishodi produžetaka i jedanaesteraca bit će zadani samo ako je do njih došlo..

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalaze se dva prirodna broja **X1** ($0 \leq X1 \leq 10$) i **Y1** ($0 \leq Y1 \leq 10$), broj golova domaćina i gosta postignut u prvom poluvremenu. Ovi podaci bit će uvijek zadani.

U drugom retku ulaza nalaze se dva prirodna broja **X2** ($0 \leq X2 \leq 10$) i **Y2** ($0 \leq Y2 \leq 10$), broj golova domaćina i gosta postignut u drugom poluvremenu. Ovi podaci bit će uvijek zadani.

U trećem retku ulaza nalaze se dva prirodna broja **Xp** ($0 \leq Xp \leq 10$) i **Yp** ($0 \leq Yp \leq 10$), broj golova domaćina i gosta postignut u produžetku. Ovi podaci bit će zadani ako je do produžetaka došlo.

U četvrtom retku ulaza nalaze se dva prirodna broja **Xj** ($0 \leq Xj \leq 10$) i **Yj** ($0 \leq Yj \leq 10$), broj golova domaćina i gosta postignut prilikom izvođenja jedanaesteraca. Ovi podaci bit će zadani ako je do jedanaesteraca došlo.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak izlaza treba ispisati jednu od dvije poruke: „domacin“ ili „gost“. U drugom retku izlaza treba ispisati ukupan broj postignutih golova.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
1 0	1 3	2 2
2 1	3 1	1 1
	0 3	0 0
		10 9
izlaz	izlaz	izlaz
domacin	gost	domacin
4	11	25

Bogata vlasnica nekretnina već je veoma stara i čudno govori pa njezinih N kćeri, prirodno, raspravljaju o njezinome nasljedstvu.

Najmlađoj od njih dojadilo je raspravljati o tome pa je odlučila sama uzeti svoj dio nasljedstva. Znala je da majka svoje zlatne medaljone drži u debeloj čarapi u trećoj ladici kod ogledala u hodniku. Kći je našla tu hrpu medaljona, podijelila je na N jednakih dijelova, sebi uzela jedan od tih dijelova te ostatak vratila u čarapu. Ako medaljone nije mogla točno podijeliti na N brojučano jednakih dijelova, onda su dijelovi bili približno jednaki: međusobno su se razlikovali najviše za jedan medaljon, a kći je u tom slučaju sebi uzela jedan od manjih dijelova.

Ostale kćeri saznale su za ovo (ne)djelo pa su prebrojale preostale medaljone i sad ih zanima koliko je medaljona bilo na početku, prije nego što je najmlađa kći uzela svoj dio. Vaš je zadatak odgovoriti na to pitanje. Budući da bi moglo biti i više mogućih odgovora, ispišite najmanji i najveći od njih.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($2 \leq N \leq 15$), broj kćeri.

U drugom retku nalazi se prirodan broj O ($N \leq O \leq 100$), broj preostalih medaljona.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite dva prirodna broja: najmanji i najveći mogući ukupan broj medaljona, redom.

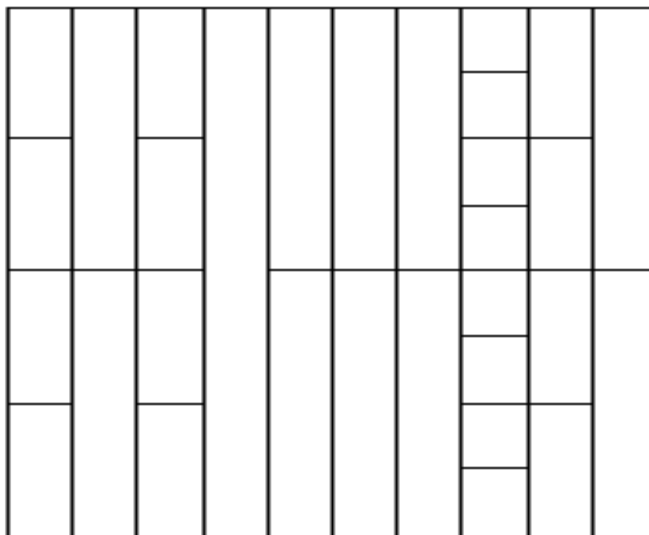
PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
2	3
5	5
izlaz	izlaz
9 10	7 7

Pojašnjenje prvog primjera: dvije su kćeri pa je mlađa kći uzela polovinu medaljona. Ako je bilo 9 medaljona, najmlađa kći uzela je 4 pa ih je ostalo 5. Ako je pak bilo 10 medaljona, uzela je 5 pa ih je također ostalo 5. Moglo je dakle na početku biti i 9 i 10 medaljona.

Tvornica Gumi-Gumi zadužena je za izradu guma. Njihov stroj za rezbarenje zadužen je da urezuje utore u gumi. Guma ima N vertikalnih utora koji dijele gumu na $N+1$ vertikalnih dijelova. Horizontalni zarez radi se na svakom od vertikalnih dijelova tako da su svi dijelovi na koje je vertikalni dio podijeljen **jednake veličine**. Stroj može u jednom rezu napraviti zarez na **jednom ili više uzastopnih** vertikalnih dijelova, ali može rezati **samo ravno**.

Primjer jedne opcije rezanja gume iz trećeg test primjera:



Najdonja i najgornja crta predstavljaju isti potpuni horizontalni rez, dok su prva i zadnja vertikalna linija krajevi gume.

Zadan vam je oblik gume. Vaš zadatak je izračunati najmanji mogući broj rezova potrebnih da bi dobili takvu gumu.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100\,000$).

U sljedećih $N+1$ redaka nalazi se po jedan cijeli broj a_i ($1 < a_i \leq 100\,000$) koji označava broj dijelova na koje i -ti vertikalni dio treba biti podijeljen.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženi minimalan broj rezova.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 70% bodova, broj N bit će manji ili jednak 100.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 1 2 5	ulaz 2 3 7 14	ulaz 9 4 2 4 1 2 2 2 8 4 2
izlaz 5	izlaz 15	izlaz 12

Jedna multinacionalna kompanija zove vas da joj pomognete genetski modificirati jabuku. Da bi jabuke rasle brže, da bi ih bilo više, da bi bile veće i da bi izgledale ljepše i pravilnije, u DNK jabuke valja ubaciti stanoviti gen svinje.

DNK jabuke predstavljamo nizom znakova iz skupa $\{A, C, G, T\}$. Traženi gen svinje također je niz sastavljen od znakova ovoga skupa. U DNK jabuke valja **ubaciti neke znakove na neka mjesta**, tako da dobiveni niz negdje **sadrži gen svinje** (na uzastopnim mjestima). Da stvari budu malo složenije, ubacivanje svakog od znakova A, C, G, T ima svoju **cijenu**.

Pomozite ovoj multinacionalnoj kompaniji postići njihov cilj uz **najmanju moguću** ukupnu cijenu! Za nagradu ćete dobiti tonu njihovih jabuka.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se niz od N ($1 \leq N \leq 10\,000$) znakova koji predstavlja DNK jabuke.

U drugom retku nalazi se niz od M ($1 \leq M \leq 5\,000$) znakova koji predstavlja gen svinje koji želimo ubaciti.

Oba niza sadrže samo znakove iz skupa $\{A, C, G, T\}$.

U trećem retku nalaze se četiri cijela broja iz intervala $[0, 1000]$: cijene ubacivanja jednog znaka A, C, G, T, redom.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženu minimalnu ukupnu cijenu.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 80% bodova, vrijedit će $N, M \leq 2000$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz GTA CAT 5 7 1 3	ulaz TATA CACA 3 0 3 0	ulaz TCGCGAG TGCAG 10 10 15 15
izlaz 10	izlaz 3	izlaz 25

Pojašnjenje prvog primjera: neke od mogućnosti su GCATA i GTCAT (podebljana su ubačena slova), od kojih prva košta $7 + 5$, a druga $7 + 3$.

U jednom japanskom samostanu, inače poznatom po teškom postu i isposničkom životu, voditelj sekcije sumo-boraca odlučio je organizirati trening-natjecanje za svojih N boraca. Odredio je točan redosljed M borbi te njihove sudionike (u svakoj se sučeljavaju dva borca).

Tik prije natjecanja voditelj je shvatio da bi natjecanje bilo zanimljivije kad bi svoje borce podijelio u dvije ekipe, tako da se u svakoj borbi sučeljavaju samo borci različitih ekipa. Budući da je raspored borbi već načinjen i ne može zadovoljiti taj zahtjev, a ne smijemo ga mijenjati iz raznih razloga, voditelju ne preostaje drugo nego podijeliti borce u dvije ekipe tako da se dva borca iste ekipe u borbi sučele što kasnije.

Pomozite voditelju! Za dani raspored borbi odredite redni broj prve borbe u kojoj se moraju sučeliti dva borca iste ekipe pod uvjetom da ih razdijelimo na najbolji mogući način, tako da se tražena borba dogodi što kasnije. U svim test podacima, takva borba morat će se dogoditi.

ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 100\,000$), broj boraca. Borci su označeni brojevima od 1 do N .

U drugome retku nalazi se prirodan broj M ($1 \leq M \leq 300\,000$), broj borbi.

Sljedećih M redaka opisuju borbe redom kojim se imaju odigrati. U svakom od tih redaka dva su međusobno različita cijela broja iz intervala $[1, N]$: oznake boraca koji će se sučeliti.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite redni broj (od 1 do M) tražene borbe.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
5	6
5	8
1 2	1 2
2 3	3 4
3 4	5 6
4 5	1 3
5 1	1 6
	4 5
	2 4
	2 6
izlaz	izlaz
5	6

Mirko se voli zabavljati, stoga je odlučio organizirati **beskonačno mnogo** tulumu za svoje prijatelje. Za potrebe tulumu ima **N** stolova na kojima se nalaze bomboni. Za svaki stol poznat nam je broj bombona na njemu, **b_i** . **Prvog dana** ostatka vječnosti Mirko će pozvati po **jednog prijatelja** za svaki stol, **drugog dana** će pozvati po **dva prijatelja** za svaki stol, **trećeg dana tri**, ... **Općenito** (i očigledno), **k -tog dana** će pozvati **k prijatelja** za **svaki** stol.

Kada njegovi prijatelji uđu u prostoriju, za svaki stol će sjesti **k** ljudi i podijelit će bombone za svojim stolom na **k** što **većih jednakih dijelova**, te **odbaciti mogući ostatak**. Nakon podjele bombona, zbog ljubomore i nekih drugih razloga, **međusobno** će se **družiti samo stolovi** koji su dobili **jednak broj bombona po članu**. Mirko ima cijelu vječnost za proučavanje društvene dinamike na svojim tulumima. Prvo želi saznati odgovor na sljedeće pitanje: za neki **s** između 1 i **N** , koji je **najraniji** dan kada će se pojaviti grupa od točno **s** stolova koji se međusobno družu?

Kako to obično biva, Mirko ne može riješiti vlastiti problem pa svakih nekoliko dana dođe do vas i upita vas traženi broj za neki **s** . On ima cijelu vječnost za postavljanje pitanja, ali vi nemate. Zato ćete napisati program koji će Mirku dati tražene odgovore za **sve s** od 1 do **N** .

Napomena: Prije svakog tulumu, Mirko obnovi zalihe bombona na svim stolovima, tako da budu jednake kao prije prvog. Također, svi ljudi odu s trenutnog tulumu prije nego što idući započne.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($1 \leq N \leq 1\,000$).

U sljedećem retku nalazi se **N** brojeva, **i -ti** broj označava broj bombona na **i -tom** stolu.

Brojevi će biti iz intervala $[1, 10^9]$.

IZLAZNI PODACI

Ispišite **N** cijelih brojeva, svaki u svojem retku.

U **s -tom** retku ispišite traženi broj za grupu veličine **s** ili -1 ako nikada neće postojati grupa te veličine.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40% bodova, broj bombona na svim stolovima bit će manji ili jednak 1000.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 5 11 10 9 6 4 izlaz 1 2 3 6 12	ulaz 3 5 5 5 izlaz -1 -1 1	ulaz 8 12 16 95 96 138 56 205 84 izlaz 1 5 14 49 96 97 139 206
---	--	---

Pojašnjenje prvog primjera:

Prvog dana svaki stol će se družiti samo sa sobom pa je odgovor za grupe veličine 1 jednak 1. Već drugog dana, ljudi za stolovima 1 i 2 će dobiti po 5 bombona i družiti se međusobno, stoga je odgovor za grupu veličine 2 jednak 2.

Trećeg dana družiti će se stolovi 1, 2 i 3 (jer imaju svi po 3 bombona).

Šestog dana družiti će se stolovi 1, 2, 3 i 4 (sada imaju po 1 bombon).

Konačno, dvanaestog dana družiti će se svi stolovi međusobno jer će svi dobiti 0 bombona.

Pojašnjenje drugog primjera:

Svi stolovi imaju jednako bombona, stoga nikada nećemo imati grupu veličine manje od 3.

Mirko i Slavko su jedina dva natjecatelja na automobilističkoj utrci Velika Nagrada Dabrovine Donje koja se vozi kroz obližnje zaseoke. Zaselci su povezani **jednosmjernim** cestama, a za svaku cestu i znamo M_i i S_i , vrijeme koje je potrebno Mirku odnosno Slavku kako bi sa svojim autima prešli preko te ceste. Sama utrka je kružna (dakle započinje i završava u istom zaselku), ali sama ruta utrke još nije određena.

Mirko je podmitio organizatore kako bi odabrali rutu utrke u njegovu korist. Točnije, organizatori će odabrati **najkraću rutu** (u smislu najmanjeg broja cesta na ruti) takvu da Mirko bude **strogo brži** od Slavka na toj ruti. Ako postoji više takvih najkraćih ruta, odabrana će biti ona na kojoj će Mirko ostvariti **najveću prednost**.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi N , M ($2 \leq N \leq 300$, $2 \leq M \leq N(N-1)$), broj zaseoka i broj cesta koji ih povezuju.

U sljedećih M redaka nalaze se po 4 cijela broja A_i , B_i , M_i , S_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N$, $A_i \neq B_i$, $0 \leq S_i, M_i \leq 10^6$). Redom početni i završni zaselak i -te ceste, te vrijeme potrebno Mirku i vrijeme potrebno Slavku da pređu preko te ceste. Neće postojati dvije različite ceste koje u istom smjeru povezuju isti par gradova.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite dva cijela broja: najkraću moguću rutu (s najmanjim mogućim brojem cesta) tako da Mirko pobijedi, te najveću prednost koju Mirko može ostvariti na nekoj ruti najkraće duljine.

Napomena: ulazni podaci će biti takvi da će ruta koja zadovoljava gornja svojstva uvijek postojati.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 3 4 1 2 3 0 2 3 3 0 3 1 0 100 2 1 0 4	ulaz 5 7 1 2 4 1 2 3 5 1 3 1 1 6 1 3 15 5 2 4 7 5 4 5 1 4 5 3 1 0
izlaz 2 1	izlaz 5 2